

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

#2
JC986 U.S. PTO
09/990274
11/23/01

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請 日：西元 2000 年 12 月 05 日
Application Date

申請 案 號：089221132
Application No.

申請 人：義隆電子股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局 長
Director General

陳 明 邦

發文日期：西元 2001 年 10 月 6 日
Issue Date

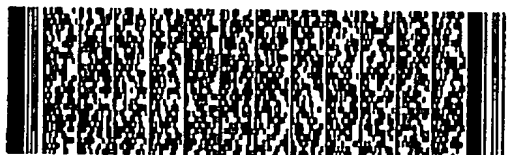
發文字號：0901101530
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

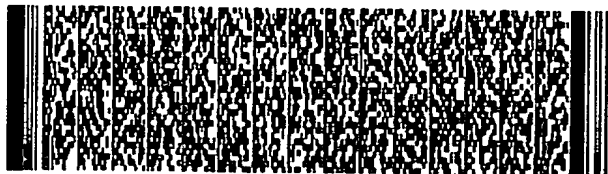
一、 新型名稱	中 文	紅外線及超音波接收裝置之改良
	英 文	
二、 創作人	姓 名 (中文)	1. 蕭俊揚
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台南市安南區布袋里長和街四段231巷128弄21號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 義隆電子股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區展業一路9號7F-1
	代表人 姓 名 (中文)	1. 葉儀皓
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文創作摘要 (創作之名稱：紅外線及超音波接收裝置之改良)

本創作揭露一種改良的紅外線及超音波接收裝置，其係利用數位濾波器濾波的方式，作為紅外線或超音波解調，其包括紅外線接收器或超音波轉能器接收外部發射信號並輸出載波信號，將輸出信號傳送至放大信號電路放大信號，再將放大後的信號傳送至數位濾波器，以濾除紅外線接收器或超音波轉能器之載波，而還原出原始未經調變的信號。如此，不利用類比濾波方式，而以數位濾波方式濾波，所以毋須使用電容、電阻及二極體等元件，故極適合整合於積體電路內，作為紅外線及超音波之接收和偵測用途。

英文創作摘要 (創作之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

五、創作說明 (1)

【創作領域】

本創作係關於一種具有紅外線及超音波接收的裝置，特別是關於以數位濾波方式之紅外線及超音波接收裝置。

【創作背景】

在習知技藝中，使用紅外線接收器作為接收裝置者，其可區分為二種：一種係直接將紅外線接收器之載波信號作為輸出信號，因此紅外線接收器之電路需額外增加濾除載波的電路，例如中頻濾波器及檢波器，如第一圖中所示。在第一圖中，紅外線接收器10所輸出之載波信號，經由放大器12產生放大信號，再經由中頻濾波器14濾波，將使得失真加大，然後再由檢波器16及整形放大器18將濾波信號濾成方波且放大，最後將資料輸出；另一種係在紅外線接收器之內部已含有信號放大及過濾載波之紅外線接收模組20，可以直接輸出其原始未經調變的信號，如第二圖中所示。

然而，上述二種紅外線接收器，以第二種紅外線接收器較為方便使用，因為不需增加濾除載波信號之電路，但成本及價格很高，使得使用者會選擇使用第一種紅外線接收器並在電路上加上濾除載波信號之電路。

在習知之紅外線及超音波接收電路中，除內含放大器作為放大信號之用外，亦會以濾波器作為濾除原始未經調變的信號，而此濾波器在習知之作法係利用電阻-電容作成，但以電阻-電容作為濾波器者並不適於積體電路內，

五、創作說明 (2)

且近年來由於科技的進步，而發展出以數位濾波的方式，解調出原始未經調變的信號。例如鄭安德君所提出之中華民國專利申請案號第83213974號「紅外線接收之改良裝置」，利用數位濾波執行信號濾波，避免因濾波所產生之失真與誤差，因而提高信號之可靠度及精確度。

有鑑於上述習知技藝之缺失，一種具紅外線及超音波接收之改良裝置乃為所冀。

【創作目的與概述】

本創作之主要目的係在於提供一種紅外線及超音波接收裝置之改良裝置，利用數位濾波的方式，作為紅外線接收器或超音波轉能器之解調方式，以降低成本及增加穩定度。

根據本創作，一種具紅外線及超音波接收之改良裝置，係包括一紅外線接收器或超音波轉能器、一信號放大電路及一數位濾波器。當紅外線接收器或超音波轉能器接收外部發射信號並輸出載波信號時，經由信號放大電路將紅外線接收器或超音波轉能器輸出之信號放大，將放大信號傳送致數位濾波電路，以濾除紅外線接收器或超音波轉能器之載波信號，而還原出原始未經調變的信號。因不須利用電阻、電容等元件濾波，故極合適整合於積體電路中。

【詳細說明】

五、創作說明 (3)

第三圖說明本創作實施例之電路方塊圖。當紅外線接收器10或超音波轉能器22接收外部發射信號，並輸出載波信號，將此輸出信號傳輸至信號放大電路24，而此信號放大電路24所輸出之放大信號傳送至數位濾波器26，以濾除紅外線接收器10或超音波轉能器22之載波，即可輸出原始未經調變的信號。當無外來信號時，信號放大電路24則維持在一靜止的電位。

第四圖提供本創作實施例之詳細電路圖。紅外線接收器10或超音波轉能器22接收外部信號並輸出載波信號，將其輸出信號傳送至放大器28，放大器28的輸出信號經反相器30傳送至第一D型正反器32之PR埠324，而Q埠325接至第二D型正反器34的D埠342，取樣頻率輸入則分別傳送至第一D型正反器32之CLK埠323，及經由一反相器36傳送至第二D型正反器34之CLK埠343，最後的解調信號則由第二D型正反器34之Q埠345輸出。而二個D型正反器32、34之CL埠321及341則分別接至Vcc電壓，Q埠之互補信號埠(Q)326及346則不接，第一D型正反器32之D埠322則接地，第二D型正反器之PR埠344接至Vcc電壓。

第五圖顯示數位濾波器之電路方塊圖，紅外線接收器10或超音波轉能器22輸出之載波信號經放大器28將信號放大，而放大之輸出信號輸入數位濾波器26內時，定時重設電路38的輸出設定為開啟(ON)，定時清除取樣電路的輸入時脈44分別傳送信號至定時重設電路38，及經反相器42傳送至定時取樣電路40，而定時重設電路38會在每隔一段時

五、創作說明 (4)

間 t 後，將定時重設電路38的輸出重設為關閉(OFF)，設定該定時重設電路38的重設週期 t 大於紅外線或超音波所產生之載波週期，使得當偵測到紅外線或超音波之信號時，即可輸出原始未經調變的信號，並可避免責任週期(duty cycle)之影響。最後再經由定時取樣電路40輸出波形，即可還原出原始未經調變之信號，達到解調目的。

第六圖提供本創作實施例之各電路方塊輸出波形。

(a)圖中的波形為紅外線接收器10或超音波轉能器22輸出之載波信號，經信號放大電路24放大後的信號。(b)圖中的波形係定時重設電路的時脈(clock)為上升緣，定時取樣電路的時脈(clock)為下降緣。(c)圖中的波形為定時重設電路的輸出波形。(d)圖中的波形為定時取樣電路的輸出波形。

因此，本創作係利用數位濾波方式濾除載波信號，以定時取樣方法偵測紅外線及超音波之載波信號，達到濾波的效果。又，因不須利用電阻、電容及二極體達到濾除載波的功效，故極適合整合在積體電路之內。

以上對於本創作之較佳實施例所作的敘述係為闡明之目的，而無意限定本創作精確地為所揭露的形式，基於以上的教導或從本創作的實施例學習而作修改或變化是可能的，實施例係為解說本創作的原理以及讓熟習該項技術者以各種實施例利用本創作在實際應用上而選擇及敘述，本創作的技術思想企圖由以下的申請專利範圍及其均等來決定。

圖式簡單說明

對於熟習本技藝之人士而言，從以下所作的詳細敘述配合伴隨的圖式，本創作將能夠更清楚地被瞭解，其上述及其他目的及優點將會變得更明顯，其中：

第一圖係習知使用單純紅外線接收器之電路方塊圖；

第二圖係習知紅外線接收模組的電路圖；

第三圖係本創作實施例之電路方塊圖；

第四圖係本創作實施例之詳細電路圖；

第五圖係數位濾波器之電路方塊圖；及

第六圖係顯示本創作實施例之各電路方塊輸出波形。

圖號說明：

- 10 紅外線接收器
- 12 放大器
- 14 中頻濾波器
- 16 檢波器
- 18 整形放大器
- 20 紅外線接收模組
- 22 超音波轉能器
- 24 信號放大電路
- 26 數位濾波電路
- 28 放大器
- 30 反相器
- 32, 34D 型正反器
- 36 反相器

圖式簡單說明

38 定時重設電路

40 定時取樣電路

42 反相器

44 定時清除取樣電路的輸入時脈

321, 341CL 埠

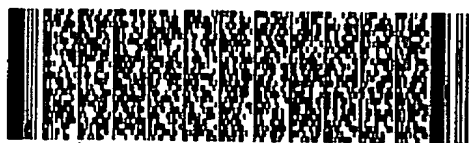
322, 342D 埠

323, 343CLK 埠

324, 344PR 埠

325, 345Q 埠

326, 346 互補信號埠(Q)



六、申請專利範圍

1. 一種具有紅外線及超音波接收之改良裝置，包括：
一紅外線接收器或超音波轉能器，俾供接收外部發射信號並輸出一載波信號；
一信號放大器，與該紅外線接收器或超音波轉能器連接，以接收並放大該載波信號；及
一數位濾波器，與該信號放大器連接，以過濾該紅外線接收器或超音波轉能器之該載波信號，並還原該原始未經調變的信號。

2. 如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中該數位濾波電路，包括：

一定時重設電路，與該信號放大器的輸出端連接，以輸出信號；及
一定時取樣電路，與該紅外線接收器或超音波轉能器連接，以定時解調該定時重設電路之該輸出信號。

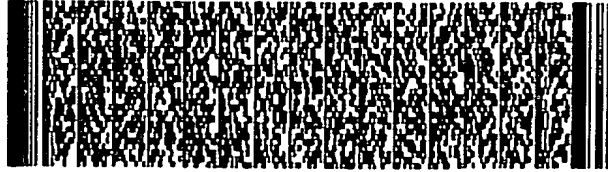
3. 如申請專利範圍第2項所述之裝置，其中該定時重設電路及定時取樣電路係正反器所構成。

4. 如申請專利範圍第2項所述之裝置，其中該定時重設電路及定時取樣電路的時脈輸入分別為時脈之上升緣及下降緣。

第 1/10 頁



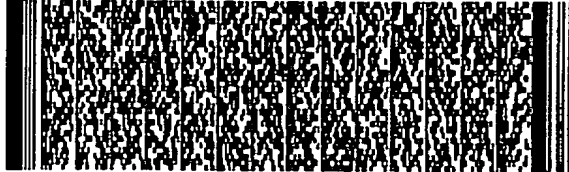
第 2/10 頁



第 4/10 頁



第 4/10 頁



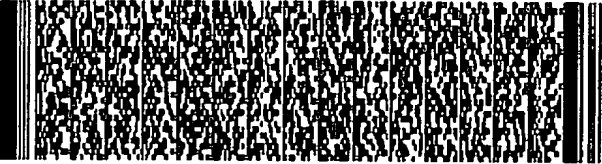
第 5/10 頁



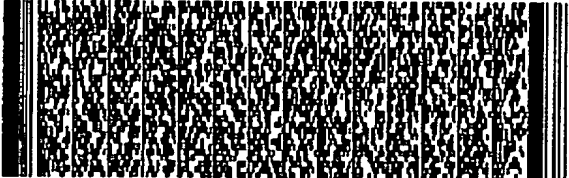
第 5/10 頁



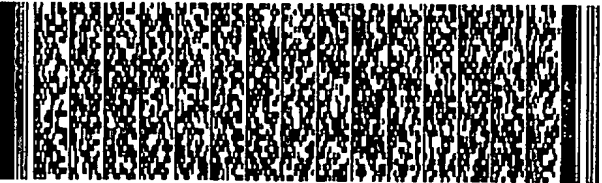
第 6/10 頁



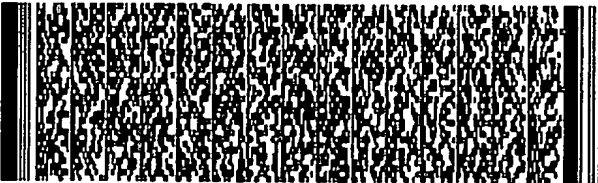
第 6/10 頁



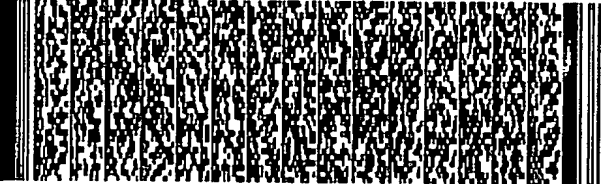
第 7/10 頁



第 7/10 頁



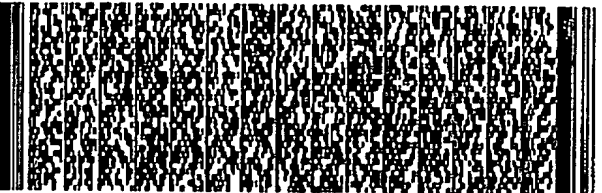
第 8/10 頁



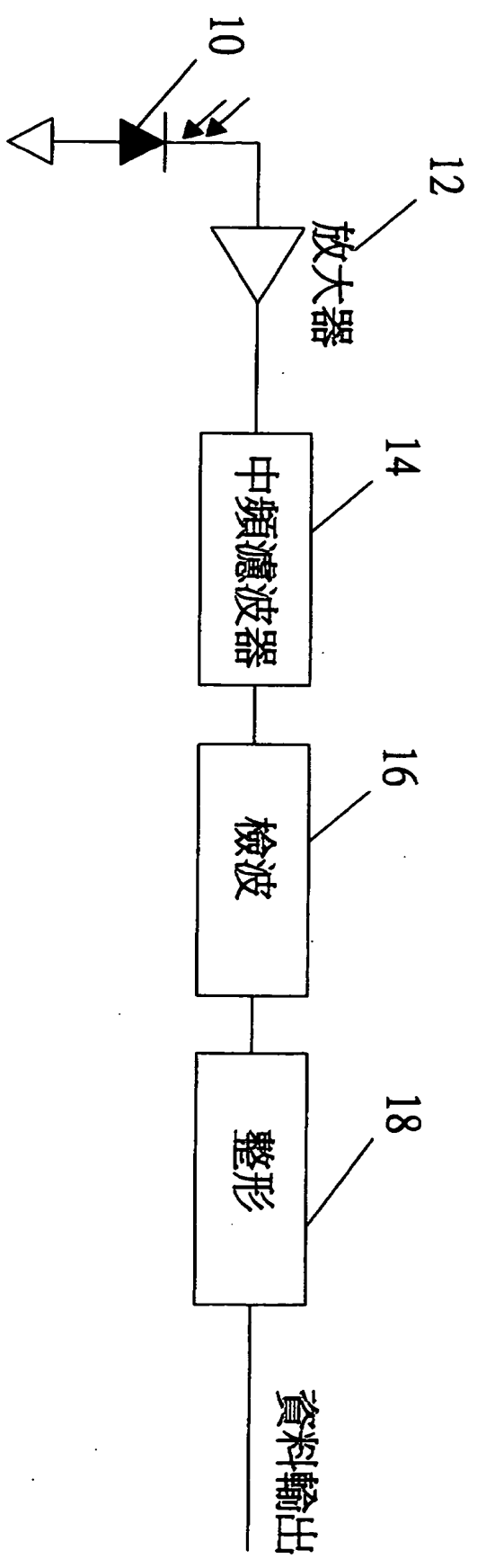
第 9/10 頁



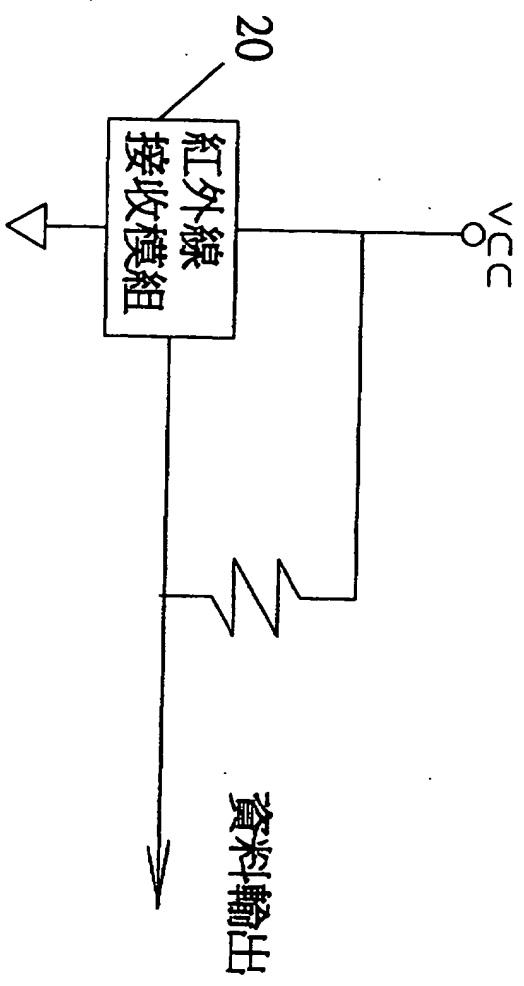
第 10/10 頁



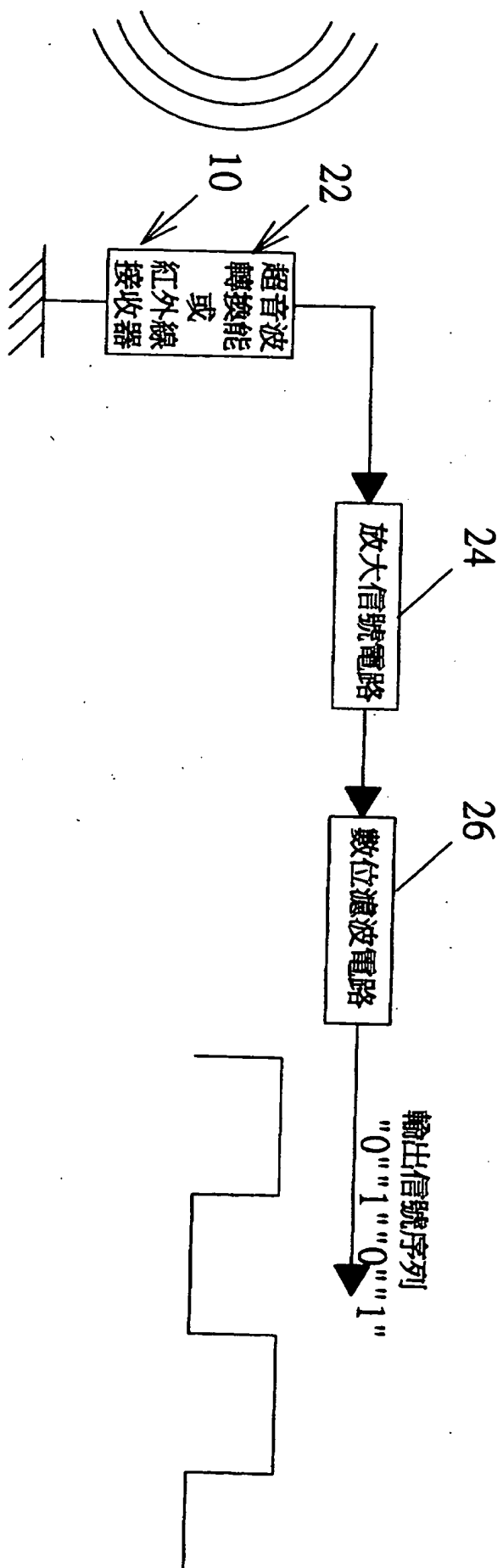
10. 蔡曉峰
01/12/2006
Y00000001. EMLP-0098
(共六圖)



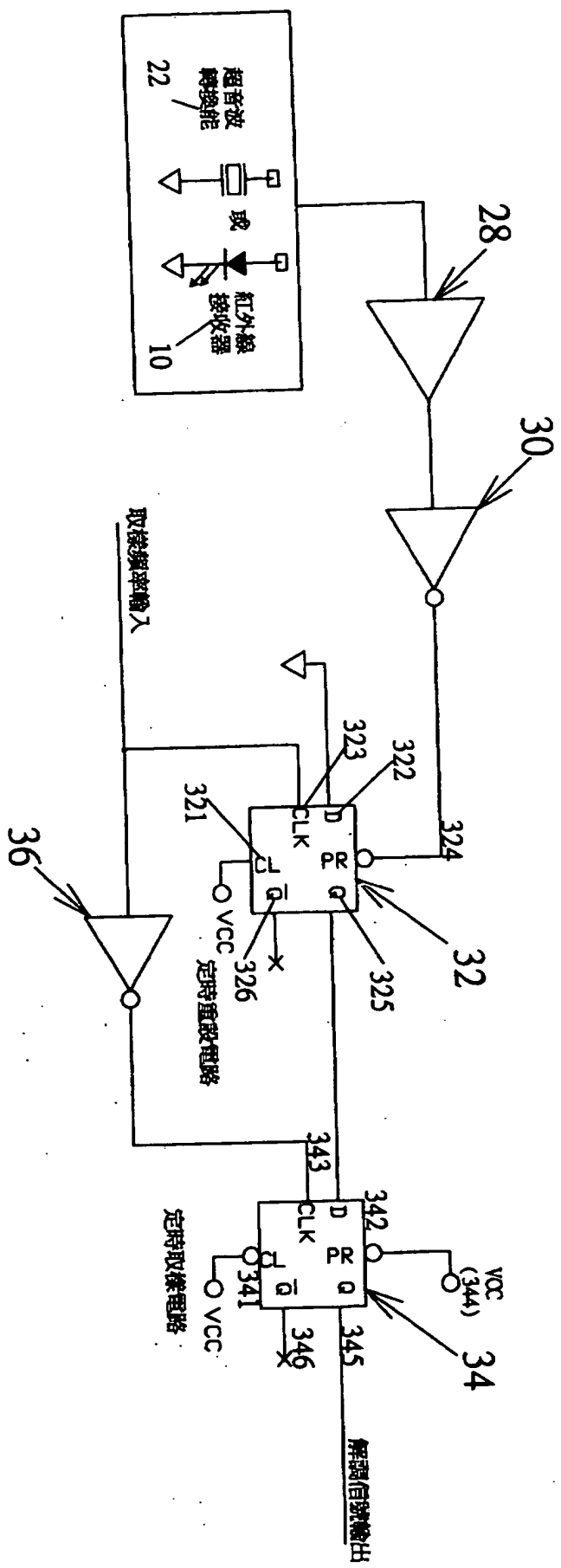
第一圖



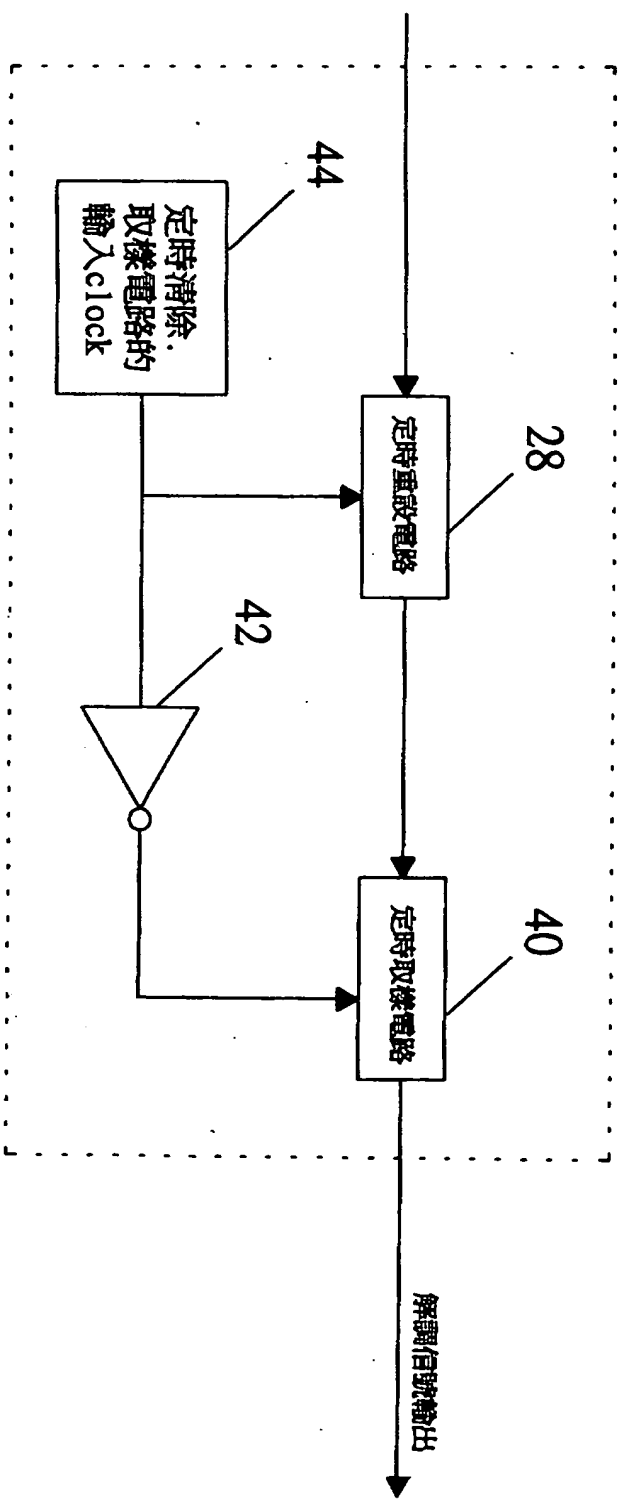
第二圖



第三圖

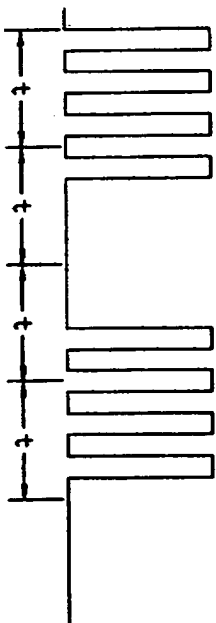


第四圖



第五圖

經放大後的信號



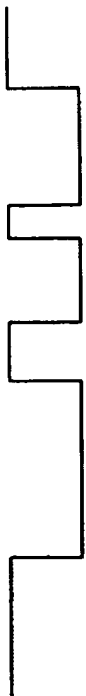
(a)

定時重設電路的clock為上升緣
定時取樣電路的clock為下降緣



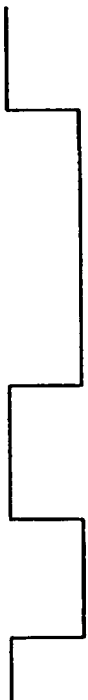
(b)

定時取樣電路的輸出



(c)

定時重設電路的輸出



(d)

第六圖